

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006 年 12 月 7 日 (07.12.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/129452 A1

- (51) 国際特許分類:
F16J 3/04 (2006.01) *F16D 3/84* (2006.01)
C08L 19/00 (2006.01) *F16J 15/52* (2006.01)
C08L 77/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/309291
- (22) 国際出願日: 2006 年 5 月 9 日 (09.05.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2005-162182 2005 年 6 月 2 日 (02.06.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): NOK 株式会社 (NOK CORPORATION) [JP/JP]; 〒1058585 東京都港区芝大門一丁目 1 2 - 1 5 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 武石 淑之 (TAKEISHI, Yoshiyuki) [JP/JP]; 〒2510042 神奈川県藤沢市辻堂新町四丁目 3 - 1 NOK 株式会社内 Kanagawa (JP). 小島 好文 (KOJIMA, Yoshifumi) [JP/JP]; 〒2510042 神奈川県藤沢市辻堂新町四丁目 3 - 1 NOK 株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 吉田 俊夫, 外 (YOSHIDA, Toshio et al.); 〒1500022 東京都渋谷区恵比寿南一丁目 2 1 - 1 1 ヒルサイド恵比寿 2 0 2 吉田特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
— 補正書・説明書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: JOINT BOOT

(54) 発明の名称: ジョイントブーツ

(57) Abstract: Disclosed is a joint boot formed by using an acrylic rubber/polyamide thermoplastic elastomer composed of a polyamide resin and a crosslinked acrylic rubber. As the acrylic rubber/polyamide thermoplastic elastomer, there is used a polyamide resin wherein an acrylic rubber is dispersed through dynamic crosslinking, preferably a material obtained by crosslinking a polyamide resin and an acrylic rubber by covalent bonding. This joint boot has a heat resistance sufficient for a case where the joint boot is used on the inboard side.

(57) 要約: ポリアミド樹脂と架橋アクリルゴムよりなるアクリルゴム/ポリアミド系熱可塑性エラストマーを用いて成形されたジョイントブーツ。アクリルゴム/ポリアミド系熱可塑性エラストマーとしては、アクリルゴムを動的架橋することによってゴムをポリアミド樹脂中に分散させたもの、好ましくはポリアミド樹脂とアクリルゴムとが共有結合性架橋したものが用いられる。このジョイントブーツは、インボード側に用いられた場合にあってもそこに要求される耐熱性を十分に満足させ得る。

WO 2006/129452 A1

明 細 書

ジョイントブーツ

技術分野

- [0001] 本発明は、ジョイントブーツに関する。さらに詳しくは、耐熱性にすぐれた熱可塑性エラストマーを用いて成形されたジョイントブーツに関する。

背景技術

- [0002] 自動車用のドライブシャフトには、エンジン側とホイール側に、ユニバーサルジョイントが取り付けられており、このジョイントの内部にグリースを閉じ込めておくため、ジョイントカバーとしてのジョイントブーツがジョイントを覆うように取り付けられている。
- [0003] ジョイントブーツは、ドライブシャフトに設けられることにより、高速回転で使用されたり、屈曲したり、また屈曲した状態でかつ極低温域で使用される場合がある。
- [0004] かかるジョイントブーツには、使用される部位によりアウトボード側(タイヤ側)およびインボード側(エンジン側)があり、アウトボード側については、近年の自動車部品のリサイクル率を更に向上させるため、部品材質が加硫ゴム部品から熱可塑性エラストマーへの代替、具体的にはクロロプレン系ゴムからリサイクル可能で高強度、高屈曲性で成形性に優れるポリエステル系熱可塑性エラストマーへの変換が進んでいる。

特許文献1:特開平9-037802号公報

- [0005] これに対して、インボード側はアウトボード側と比較して高い屈曲性は要求されないものの、エンジン近傍に取り付けられることから、ポリエステル系熱可塑性エラストマーよりも高い耐熱性が要求される。したがって、従来はインボード側ジョイントブーツの材質として、加硫ゴムから熱可塑性エラストマーへの代替は困難と考えられ、熱可塑性エラストマーを用いたインボード側ジョイントブーツは製造されていなかった。

特許文献2:特開2003-286341号公報

特許文献3:特開平1-306456号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0006] 本発明の目的は、熱可塑性エラストマーを用いて成形されたジョイントブーツであつ

て、インボード側に用いられた場合にあってもそこに要求される耐熱性を十分に満足させ得るものを提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0007] かかる本発明の目的は、ポリアミド樹脂と架橋アクリルゴムよりなるアクリルゴム／ポリアミド系熱可塑性エラストマーを用いて成形されたジョイントブーツによって達成される。アクリルゴム／ポリアミド系熱可塑性エラストマーとしては、アクリルゴムを動的架橋することによってゴムをポリアミド樹脂中に分散させたもの、好ましくはポリアミド樹脂とアクリルゴムとが共有結合性架橋したものが用いられる。

発明の効果

- [0008] 本発明に係るジョイントブーツは、良好な低温および高温耐久性、耐グリース性にすぐれており、特に150℃というような高温における高温耐久性および耐グリース性の点ですぐれているので、特に耐熱性が要求されるインボード側(エンジン側)に用いられた場合にも、有効に適合させることができる。さらに、用いられた熱可塑性エラストマーの材料特性により、耐油性、成形加工性、耐屈曲性、耐亀裂成長性、耐圧縮永久歪特性、耐候性、耐オゾン性等の点でも満足される。

発明を実施するための最良の形態

- [0009] 本発明で用いられる架橋アクリルゴムを分散させたポリアミド系熱可塑性エラストマーとしては、好ましくは架橋剤によってアクリルゴムを動的架橋することによって、ポリアミド樹脂中にゴムが分散されたもの、より好ましくはポリアミド樹脂とアクリルゴムとが共有結合性架橋したものが用いられる。
- [0010] ポリアミド樹脂は、ポリアミド樹脂と架橋アクリルゴムとの総量中20～60重量%、好ましくは20～55重量%の割合で用いられる。ポリアミド樹脂がこれより多い割合で用いられると、硬度が高くなりエラストマー性が失われるようになり、一方これより少ない割合で用いられると、熱可塑性が失われるようになる。
- [0011] ポリアミド樹脂としては、ナイロン樹脂、例えばナイロン3、ナイロン4、ナイロン6、ナイロン7、ナイロン8、ナイロン4 2、ナイロン4 6、ナイロン6 6、ナイロン6 9、ナイロン6 10、ナイロン11、ナイロン12、ナイロン6 66(カプロラクタム-ヘキサメチレンアジパアミド共重合体)等の軟化点もしくは融点が160℃～280℃の樹脂の単独、混合物または共重

合体を使用することができる。

- [0012] 共有結合性架橋されるアクリルゴムとしては、前記特許文献2～3に記載される如く、ポリアミド樹脂との共有結合性架橋が約100～350℃、好ましくは約150～300℃、より好ましくは約180～280℃の加熱条件下での動的架橋によって行われるため、耐熱性にすぐれた α -オレフィン-アルキル(メタ)アクリレート共重合体が好んで用いられる。また、耐油性を重視してアルキル(メタ)アクリレートやアルコキシアリル(メタ)アクリレートの単独重合体または共重合体、これらと α -オレフィンとの共重合体、さらにはこれらの各種重合体のポリマーブレンド物等も適宜用いられる。
- [0013] α -オレフィンとしては、エチレン、プロピレン、ブテン-1、イソブチレン、ペンテン、ヘプテン、オクテン、デセン、ドデセン等の $C_2 \sim C_{12}$ の α -オレフィンが用いられ、好ましくは $C_2 \sim C_4$ の α -オレフィンが用いられる。また、アルキル(メタ)アクリレートとしては、メチルアクリレート、エチルアクリレート、*n*-ブチルアクリレート、第3ブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、オクチルアクリレート、デシルアクリレート、ドデシルアクリレート等の $C_1 \sim C_{12}$ のアルキル基、好ましくは $C_1 \sim C_4$ のアルキル基を有するアクリレート、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、*n*-ブチルメタクリレート、第3ブチルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、オクチルメタクリレート、デシルメタクリレート、ドデシルメタクリレート等の $C_1 \sim C_{12}$ のアルキル基、好ましくは $C_1 \sim C_4$ のアルキル基を有するメタクリレートが用いられる。アルコキシアリル(メタ)アクリレートとしては、メトキシエチルアクリレート、エトキシエチルアクリレート、メトキシブチルアクリレート、エトキシブチルアクリレート、メトキシエチルメタクリレート、エトキシエチルメタクリレート、メトキシブチルメタクリレート、エトキシブチルメタクリレート等の $C_1 \sim C_2$ のアルコキシル基と $C_2 \sim C_4$ のアルキル基を有するアルコキシアリル(メタ)アクリレートが用いられる。
- [0014] これらの共重合体中には、さらにカルボキシル基、水酸基、塩素基、エポキシ基、ジエン基、イソシアネート基、アミン基、アミド基、オキサゾリン基等を有する架橋性基含有(メタ)アクリレートを共重合させることが好ましく、かかる架橋性基含有(メタ)アクリレートとしては、一般的にアルキル(メタ)アクリレート(およびアルコキシアリル(メタ)アクリレート)を主成分とするアクリルゴムに用いられているものがそのまま用いられる。

[0015] このような架橋性基含有(メタ)アクリレートを一さらに共重合させた α -オレフィン-アルキル(メタ)アクリレート共重合体の場合には、 α -オレフィンを10~69.9モル%、アルキル(メタ)アクリレートを29.6~89.5モル%、また架橋性基含有(メタ)アクリレートを0.5~10モル%共重合させた組成を有するものが用いられ、かかる共重合体は本質的に非結晶性で、ガラス転移温度 T_g が室温以下である。また、このようなアクリルゴム共重合体の例は、下記非特許文献1にも記載されている。また、アルコキシアルキル(メタ)アクリレート共重合体に関しては、架橋性基含有(メタ)アクリレートが0.5~10モル%で、残りがアルキル(メタ)アクリレートとアルコキシアルキル(メタ)アクリレートの任意の共重合組成を有するものが用いられる。さらに、エチレン-マレイン酸モノアルキルエステル共重合体等を用いることもできる。

非特許文献1: Rubber World Blue Book 第393~4頁(1987)

[0016] ポリアミド樹脂とアクリルゴム共重合体との共有結合性架橋は、アクリルゴム共重合体中の架橋性基の種類に応じた架橋剤、例えばポリオール、ポリアミン、ポリイソシアネート、エポキシ基含有化合物等の存在下に、前記温度でポリアミド樹脂とアクリルゴム共重合体を溶融混合する動的架橋方法、一般には二軸混練機で素練りしながら架橋剤を添加する方法によって行われる。このような動的加硫以外の架橋方法としては、例えばポリアミド樹脂を加えないで、アクリルゴムを動的または静的のいずれかの方法で十分加硫した後粉碎し、次いでポリアミド樹脂の融点または軟化点以上の温度で、ポリアミド樹脂と混合する方法などが挙げられる。

[0017] このようにして得られたアクリルゴム/ポリアミド系熱可塑性エラストマーは、例えばこれのプレスフィルム(厚さ約0.2mm)をジクロロメタン、トルエン、テトラヒドロフラン等の有機溶媒中に48時間浸漬したとき、その50%以上、好ましくは30%以上が抽出されない程度の架橋密度を有している。また、このアクリルゴム/ポリアミド系熱可塑性エラストマー中には、フタル酸エステル、リン酸エステルあるいはカーボンブラック、シリカ等の一般に用いられている可塑剤または充填剤を添加して用いることもできる。

[0018] かかるアクリルゴム/ポリアミド系熱可塑性エラストマーは、前述の方法により製造することが可能である。また、同一の系でアクリルゴムとポリアミドとの共有結合性架橋のみがなされていないタイプのものは、市販品、例えばZEON CHEMICALS社製品Z

eoothermシリーズ等をそのまま使用することができる。

[0019] 本発明の組成物には、各種の添加剤、例えば酸化防止剤、安定剤、粘着付与剤、離型剤、顔料、難燃化剤等を添加することができる。更に、強度、剛性の向上のため、微粒子状の補強成分や短繊維等を添加することもできる。

[0020] 組成物の調製は、公知の混合方法、例えば二軸押出機、ブレンダー、ヘンシェルミキサ、単軸押出機、ロール、バンバリーミキサ、ニーダ等を用いて混合することによって行われる。また、ジョイントブーツの成形方法としては、ブロー成形、射出成形、圧縮成形、押出成形などが挙げられるが、材料物性に異方性が少ないことから好ましくはブロー成形が用いられ、その成形は230～280℃、1～10分間程度加熱し、材料を可塑化した状態で適宜行われる。

実施例

[0021] 次に、実施例について本発明を説明する。

[0022] 実施例1

アクリルゴム／ポリアミド系熱可塑性エラストマー(Zeon Chemical社製品Zeotherm 100-90B ペレット)を100℃で5時間乾燥させた後、射出成型機を用いて260℃、3分間加熱して可塑化し、テストピース(100×100×2mm)を作製した。また、ブロー成型機を用いて260℃、3分間加熱して可塑化し、ジョイントブーツの成形を行った。材料ペレット、テストピースおよび成形品を用い、融点、硬度、低温耐久性、耐グリース性および高温耐久性について、機能・材料評価を行った。

融点:JIS K7121準拠

材料ペレットをサンプリングし、セイコーインスツルメント製DSCを用いて測定

硬度(タイプD):JIS K6253準拠

なお、タイプDデュロメータが55以上を示すものは、ジョイントブーツ材料として好ましくない

低温耐久性:JIS K6261準拠

なお、脆化温度が-50℃以下(<-50℃)である材料はブーツに適しており、-50℃より高い脆化温度の材料はブーツとして用いた場合の性能が不十分である

耐グリース性:試験片をグリースに浸漬し、150℃、70時間浸漬後の体積膨張率を

測定した

なお、10%以上の体積膨張率を示すものは、ジョイントブーツ材料として好ましくない

高温耐久性:等速ジョイントに所定量のグリースを封入したブーツを装着して、等速ジョイントブーツの回転耐久試験機にセットし、ジョイント角度を0°に固定して、150℃の環境下で3000回転/分迄回転数を徐々に上昇させ、ブーツ形状を目視で観察した

ブーツは、回転に伴う遠心力によって回転膨張するが、一定の回転速度以上ではブーツに異常変形が発生し、異常変形が発生すると、実際の使用時にはブーツが他の自動車部品等と接触して瞬時に破損に至ってしまう重大な不具合となるので、高温耐久性の指標として異常変形に至る回転数を測定した

なお、3000回転/分で異常変形がみられなかった場合には、高温におけるブーツ形状の保持性能にすぐれており、ブーツ材料としてすぐれた性能を有しているといえる

[0023] 実施例2～3

実施例1において、アクリルゴム/ポリアミド系熱可塑性エラストマーとして、押出成形グレードの6-ナイロンとn-ブチルアクリレート、2-メトキシエチルアクリレートを主成分とする耐寒グレードのアクリルゴムとを共有結合性架橋するように二軸押出機で動的架橋させるという方法によって製造されたものが用いられた。実施例2と3とでは、6-ナイロンとアクリルゴムとの配合比率(重量比35～45:65～55)が異なり、実施例3の方がアクリルゴムのゴム比率を高くして用いられている。

[0024] 比較例1

実施例1において、アクリルゴム/ポリアミド系熱可塑性エラストマーの代りに、ポリエステル系熱可塑性エラストマー(DMS社製品アーニテルPB582-H)が用いられた。

[0025] 比較例2

実施例1において、アクリルゴム/ポリアミド系熱可塑性エラストマーの代りに、ポリアミド系熱可塑性エラストマー(エムス昭和電工製品グリロンELX50HNZ)が用いられた。

[0026] 比較例3

実施例1において、アクリルゴム／ポリアミド系熱可塑性エラストマーの代りに、ポリエステル系熱可塑性エラストマー(東レ・デュポン製品ハイトレル4767B)が用いられた。

[0027] 以上の各実施例および比較例で得られた結果は、次の表に示される。この表に示された結果から、次のようなことがいえる。

(1)各実施例で得られたジョイントブーツは、良好な低温および高温耐久性、耐グリース性を示している。

(2)比較例1のジョイントブーツは、高硬度に起因して高温耐久性は満足させるものの、耐グリース性に欠けるなどバランスの点で劣っている。

(3)比較例2～3のジョイントブーツでは、高温耐久試験での異常変形が認められる。

表

機能・材料評価	実施例			比較例		
	1	2	3	1	2	3
融点 (°C)	220	222	219	220	210	206
硬度(タイプD デュロメーター)	42	51	45	55	44	47
低温耐久性 (°C)	<-50	<-50	<-50	<-50	<-50	<-50
耐グリース性 (△V%)	+3.3	+2.6	+3.1	+15.7	+15.6	+14.5
高温耐久性 (回転/分)	>3000	>3000	>3000	>3000	2600	2700

請求の範囲

- [1] ポリアミド樹脂と架橋アクリルゴムよりなるアクリルゴム／ポリアミド系熱可塑性エラストマーを用いて成形されたジョイントブーツ。
- [2] ポリアミド樹脂が、ポリアミド樹脂と架橋アクリルゴムとの総量中20～60重量%を占めるアクリルゴム／ポリアミド系熱可塑性エラストマーが用いられた請求項1記載のジョイントブーツ。
- [3] アクリルゴム／ポリアミド系熱可塑性エラストマーが、アクリルゴムを動的架橋することによってゴムをポリアミド樹脂中に分散させたものである請求項1記載のジョイントブーツ。
- [4] アクリルゴムが α -オレフィン-アルキル(メタ)アクリレート-架橋性基含有(メタ)アクリレート共重合体である請求項3記載のジョイントブーツ。
- [5] アクリルゴム／ポリアミド系熱可塑性エラストマーが、ポリアミド樹脂とアクリルゴムとが共有結合性架橋したものである請求項1記載のジョイントブーツ。
- [6] アクリルゴムが α -オレフィン-アルキル(メタ)アクリレート-架橋性基含有(メタ)アクリレート共重合体である請求項5記載のジョイントブーツ。
- [7] 共有結合性架橋が約100～350℃での動的架橋によって行われた請求項6記載のジョイントブーツ。
- [8] インボード側(エンジン側)に用いられる請求項1記載のジョイントブーツ。

補正書の請求の範囲

[2006年9月8日 (08. 09. 2006) 国際事務局受理]

- [1] (補正後) ポリアミド樹脂と架橋アクリルゴムよりなるアクリルゴム／ポリアミド系熱可塑性エラストマーを用いて成形され、インボード側(エンジン側)に用いられるジョイントブーツ。
- [2] ポリアミド樹脂が、ポリアミド樹脂と架橋アクリルゴムとの総量中20～60重量%を占めるアクリルゴム／ポリアミド系熱可塑性エラストマーが用いられた請求項1記載のジョイントブーツ。
- [3] アクリルゴム／ポリアミド系熱可塑性エラストマーが、アクリルゴムを動的架橋することによってゴムをポリアミド樹脂中に分散させたものである請求項1記載のジョイントブーツ。
- [4] アクリルゴムが α -オレフィン-アルキル(メタ)アクリレート-架橋性基含有(メタ)アクリレート共重合体である請求項3記載のジョイントブーツ。
- [5] アクリルゴム／ポリアミド系熱可塑性エラストマーが、ポリアミド樹脂とアクリルゴムとが共有結合性架橋したものである請求項1記載のジョイントブーツ。
- [6] アクリルゴムが α -オレフィン-アルキル(メタ)アクリレート-架橋性基含有(メタ)アクリレート共重合体である請求項5記載のジョイントブーツ。
- [7] 共有結合性架橋が約100～350℃での動的架橋によって行われた請求項6記載のジョイントブーツ。
- [8] (削除)

条約19条(1)に基づく説明書

本発明に係るジョイントブーツは、良好な低温および高温耐久性、耐グリース性にすぐれており、特に 150℃というような高温における高温耐久性および耐グリース性の点ですぐれているので、特に耐熱性が要求されるインボード側(エンジン側)に用いられた場合にも、有効に適合させることができる。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/309291

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16J3/04(2006.01)i, C08L19/00(2006.01)i, C08L77/00(2006.01)i, F16D3/84(2006.01)i, F16J15/52(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F16J3/04, C08L19/00, C08L77/00, F16D3/84, F16J15/52

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2005/042624 A1 (Nippon Zeon Co., Ltd.), 12 May, 2005 (12.05.05), Par. Nos. [0013] to [0015], [0033] to [0047], [0066] to [0076] (Family: none)	1-7 8
Y	JP 2005-83439 A (Fukoku Co., Ltd.), 31 March, 2005 (31.03.05), Par. No. [0002] (Family: none)	8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 August, 2006 (03.08.06)

Date of mailing of the international search report
15 August, 2006 (15.08.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16J3/04(2006.01)i, C08L19/00(2006.01)i, C08L77/00(2006.01)i, F16D3/84(2006.01)i, F16J15/52(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16J3/04, C08L19/00, C08L77/00, F16D3/84, F16J15/52

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 6 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	WO 2 0 0 5 / 0 4 2 6 2 4 A 1 (日本ゼオン株式会社) 2 0 0 5 . 0 5 . 1 2, [0 0 1 3] ~ [0 0 1 5], [0 0 3 3] ~ [0 0 4 7], [0 0 6 6] ~ [0 0 7 6] (ファミリーなし)	1 - 7 8
Y	J P 2 0 0 5 - 8 3 4 3 9 A (株式会社フコク) 2 0 0 5 . 0 3 . 3 1, 【0 0 0 2】 (ファミリーなし)	8

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 3 . 0 8 . 2 0 0 6

国際調査報告の発送日

1 5 . 0 8 . 2 0 0 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

柏原 郁昭

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 8

3 W

3 1 1 3